Das Teneriffa-Goldhähnchen
Regulus (regulus) teneriffae
Zur Biologie, Ethologie und Systematik

von
HANS LÖHRL und ELLEN THALER

Herrn Dr. H. E. Wolters anläßlich seines 65. Geburtstages gewidmet

Inhalt

Teil I
von HANS LÖHRL

Einleitung und systematische Stellung

Über die systematische Stellung des Kanarischen Goldhähnchens ist die Meinung der Systematiker nicht einheitlich. Hartert (1932–1938) hat es ebenso wie Bannerman (1922) als Unterart des Wintergoldhähnchens

Regulus regulus betrachtet, obwohl einst Seebohm (1883) auf Ähnlichkeiten mit dem Goldhähnchen von Madeira hingewiesen hatte, das inzwischen unangefochten dem Sommergoldhähnchen *R. ignicapillus* zugeordnet worden ist. Volsøe (1951) hat das Teneriffa-Goldhähnchen zu *ignicapillus* gestellt, und auf ihn bezugnehmend hat Vaurie (1954, 1959) diese Auffassung übernommen. Diesem folgten Etchécopar & Hüe (1967) und – allerdings unter Vorbehalt – Nicolai & Wolters (1971), ferner Mauersberger & Stübs (1971) sowie Niethammer & Wolters (1972).

Volsøe hatte seinen Vorschlag wie folgt begründet: Der schwarze Streifen, der den Scheitelstreifen begrenzt, vereinigt sich auf der Stirn von *R. ignicapillus* ebenso wie bei *teneriffae*, im Gegensatz zu *R. regulus*. Das Zentrum des Scheitels ist intensiver orange als bei *regulus*, und die übrigen oberen Teile sind mehr olivgrün. Dazu kam – offenkundig als wichtiges Argument –, daß *regulus* weder in Spanien noch in Nordwestafrika als Brutvogel vorkomme, im Gegensatz zu *ignicapillus*. Was jedoch Spanien angeht, ist diese Ansicht inzwischen widerlegt, auch *regulus* kommt an geeigneten Orten in Spanien als Brutvogel vor (Becker & Wüstenberg 1974, Becker 1977). Hartert, so meinte Volsøe, habe wohl aufgrund des Fehlens eines weißen Superciliarstreifens und „the greyish white lores" bei *teneriffae*, also dem Fehlen des schwarzen Augenstreifens, das Teneriffa-Goldhähnchen [1]) ohne weitere Diskussion zu *regulus* gestellt. Den endgültigen Entschluß, das TG zu *ignicapillus* zu stellen, führt jedoch Volsøe auf die Beschreibung der Stimme durch Lack & Southern (1949) zurück, die aber selbst keine Zweifel an der Artzugehörigkeit zu *R. regulus* geäußert hatten. Danach ist der Gesang nach dem Eindruck der britischen Autoren „harsher and the pitch lower" als bei den englischen Wintergoldhähnchen. Der Gesang sei kürzer und es fehle das „elaborate winding-up at the end". Es folgt dann eine Beschreibung des Gesangs mit Buchstaben. Volsøe, der wohl den Gesang von *ignicapillus* nie gehört hat, da diese Art damals in Dänemark fehlte, kam nun aufgrund dieser Beschreibung sowie deren Vergleich mit dem Text in Witherby (1938) zu dem Schluß, daß die Darstellung von Lack & Southern „a perfect description of the Firecrest's call and song" sei. Als letztes Argument führt Volsøe an, daß die Hypothese von Salomonsen (1930) davon ausgehe, daß die beiden Goldhähnchen *regulus* und *ignicapillus* sich während der Glacialperiode gebildet haben, als sie in den Refugien im Südosten und Südwesten getrennt waren. Es sei also danach zu erwarten, daß im Südwesten *ignicapillus* und nicht *regulus* ansässig sei, vor allem in einem Gebiet, das als Refugialareal in Frage komme. Daß dazu das Vorkommen von *R. regulus* auf den Azoren schlecht paßt, erklärte Volsøe damit, hier habe es sich um eine vergleichsweise neuzeitliche Einwanderung gehandelt, nachdem *regulus* die Westküste Europas erreicht habe.

---

[1]) im weiteren Text als TG abgekürzt

Den morphologischen Kriterien ist nichts weiter zuzufügen. Die Vereinigung der schwarzen Kopfstreifen auf der Stirnseite ist als Argument für eine Zugehörigkeit zu *ignicapillus* überbewertet. Wer diese Goldhähnchen beobachtet, wird eindeutig an *R. regulus* erinnert. Bannerman (1963) beließ *teneriffae* erneut bei *regulus* und begründet dies kurz mit der Feststellung, die Argumente Volsøes seien nicht überzeugend. Das Argument jedoch, das den Entschluß Volsøes nach seinen eigenen Angaben ausgelöst hat, nämlich die Beschreibung der Lautäußerungen, ist inzwischen hinfällig geworden, seit man diese mit Tonbandgerät und Sonagraph objektiv untersuchen kann. Becker (1978) hat deutschen Sommer- und Wintergoldhähnchen Gesangsstrophen von *teneriffae* vorgespielt und festgestellt, daß beide Arten auf den Gesang kaum reagierten und daß demnach die Annahme, die Beschreibung von Lack & Southern beinhalte eine perfekte Beschreibung von Rufen und Gesang von *ignicapillus*, nicht zutrifft. Dagegen reagierten *R. regulus* gut auf den Erregungsruf von *teneriffae*. Auch der allerdings – verglichen mit *regulus* – variablere Gesang von *teneriffae* erinnert in seinem Aufbau an *regulus*, so daß Becker aufgrund seiner Versuchsergebnisse vorschlägt, *teneriffae* wieder *regulus* anzugliedern.

Es bleibt allerdings die Frage, ob *teneriffae* nicht eine urtümliche Form darstellt und der Ausgangsform mindestens der beiden europäischen *Regulus*-Arten nahesteht. Es sei darauf hingewiesen, daß auch der Kanarenschmätzer *Saxicola dacotiae* eine Zwischenform zwischen *torquata* und *rubetra* darstellt, die jedoch morphologisch noch stärker differenziert ist als das Goldhähnchen.

Bis vor kurzem war außer den morphologischen Kennzeichen, dem unterschiedlichen Zugverhalten und dem verschiedenen Gesang kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden *Regulus*-Arten bekannt. Die vergleichenden Verhaltensuntersuchungen von Frau Dr. Ellen Thaler brachten aber eine ganze Anzahl weiterer Unterschiede zutage (Thaler 1976, 1979), die u. a. erklären, weshalb diese beiden Zwillingsarten dasselbe Gebiet bewohnen können, ohne zu konkurrieren. Thalers Untersuchungen ermöglichen zusätzliche Vergleiche mit *teneriffae*. Die Erschließung der Kanarischen Inseln für den Touristenverkehr schaffte zudem die Möglichkeit, auch im Freiland Untersuchungen durchzuführen, so daß eine Information über den bisherigen Wissensstand angebracht ist. Die folgenden Beobachtungen auf Teneriffa können allerdings nur als Nebenprodukt gewertet werden, denn im Vordergrund unseres Aufenthaltes standen für mich und meine Frau andere im Anaga-Gebirge vorkommende Arten. Nur wenn dichter Nebel die Arbeit in den Hochlagen unmöglich machte, widmeten wir uns den Goldhähnchen in den tiefer gelegenen Teilen des Waldgebietes.

Brutvorkommen auf Teneriffa

Volsøe hat das TG offenbar nur kurz auf der Insel La Palma beobachtet und zwei Exemplare gesammelt. Er erwähnt ausdrücklich, daß er es auf

Teneriffa nicht gefunden habe, und folgert daraus, es sei offenbar nur lokal verbreitet oder im ganzen selten. Zur Zeit (seit 1977) ist das TG mindestens im Nordosten von Teneriffa, dem Anaga-Gebirge, im Gebiet der Lorbeerwälder und der ehemaligen Lorbeerwälder, wo heute vorherrschend Baumheide wächst, allgemein verbreitet und leicht zu beobachten. Man kann wohl verallgemeinern, daß das TG an das Vorkommen von Baumheide (*Erica arborea* und *E. scoparia*) gebunden ist, offenkundig aus nistökologischen Gründen. So wird es schon im Esperanza-Kiefernwald selten, man findet es dort an den zerstreuten Stellen, wo Baumheide wächst. In den nach dem Süden Teneriffas abfallenden Kiefernwäldern, die auf trockenen Standorten stehen, z. B. im Raum von Vilaflor, gibt es nach meinen Beobachtungen keine TG. Bannerman (1963) hat eine entsprechende Angabe v. Thanners (1904) bezweifelt; wahrscheinlich war ihm das Fehlen von *Erica* an diesen Orten nicht bekannt.

Neststandort und Nestform

Mehrere vorjährige Nester und zwei frisch erbaute befanden sich in 4–7 m Höhe über dem Boden in dünnen, teilweise kaum erkennbaren Zweigen von *Erica arborea* hängend. *Erica* ermöglicht zwar die Anlage hängender Nester wie die Fichte, doch fehlt der Schutz gegen Sicht und



Abb. 1: Frisches Nest des Teneriffa-Goldhähnchens in einem Zweig der Baumheide *Erica arborea*)

Regen im Vergleich zu Fichtennestern, und die Nester sind entsprechend leichter zu finden (Abb. 1). Fertige Nester machen einen kugelförmigen Eindruck, der Eingang befindet sich, wie bei allen Goldhähnchennestern, oben, nicht seitlich, wie Bannerman (1963) meint.

Die Einzelbestandteile zweier Nester hat E. Thaler untersucht und in Teil II der vorliegenden Arbeit beschrieben.

Nestbau- und Brutperiode

Nach Bannerman brütet das TG im Mai und Juni, wobei er sich auf 15 von Meade-Waldo gefundene Nester beruft. Hier hat es sich offenkundig um Zweit- oder Ersatzbruten gehandelt.

Am 2. März 1977 fand ich in 725 m Meereshöhe ein fertiges Nest. Das ♀ hatte am vorhergehenden Tage noch etwas Baustoff im Schnabel gehabt, aber am 2. März hat es von 14.05 bis 15.45 Uhr nicht gebaut, obwohl beide Altvögel das Nest und dessen Umgebung um 14.05, 14.18, 14.23, 14.35, 14.48, 14.58, 15.10, 15.17 und 15.37 Uhr besucht haben und das ♀ sich in dieser Zeit mehrmals ins Nest setzte.

Legt man eine Nestbauzeit von 15–20 Tagen (Thaler 1976) zugrunde, so lag der Nestbaubeginn spätestens Mitte Februar, vor allem, wenn man bedenkt, daß die Bautätigkeit nach Thaler bei nasser und kühler Witterung ruht und solche Tage im Brutgebiet in dieser Jahreszeit häufig sind. Bei einem anderen Brutpaar waren die Jungen am 7. April ausgeflogen, wobei man wiederum auf einen entsprechend frühen Bau- und einen Legebeginn in den ersten Märztagen kommt.

Bei diesen Daten muß allerdings die Höhenlage berücksichtigt werden. Zweifellos werden Terminunterschiede bestehen zwischen dem hier zugrunde gelegten Gebiet um 725 m und der Gipfelregion des Anagagebirges von rund 1000 m, und erst recht dem oberen Esperanzawald bis zu 1600 m.

Brutverhalten

Wenn das ♀ sich nach Ende des Nestbaus am oder im Nest aufhielt, sang das ♂ oft 2–4 Min. lang in unmittelbarer Nähe von 1–3 m vom Nest. Der Gesang war meist kürzer als der Reviergesang und endete stets mit einem Schlußteil (Becker) bzw. Endschnörkel (Thaler), der sehr variabel war. Manchmal kamen vor diesem Schlußteil nur wenige Elemente, so daß der „Gesang" fast ganz aus dem Schlußteil bestand. Nach Becker (1976) und von ihm zitiert Thaler (mündl.) spielt beim Wintergoldhähnchen der Schlußteil im „Nahverhalten" eine größere Rolle, also „bei der Verständigung zwischen ♂ und ♀".

Gegenüber den Beobachtern waren beide Vögel zunächst deutlich erregt. Sie sahen herunter, und das ♂ zuckte mit hoher Frequenz mit den Flügeln.

Das ♀ reagierte vor allem bei der Rückkehr nach den Brutpausen, bevor es ins Nest ging, mit Anhängen, Übersprungpicken und sogar Schwirrfliegen, ähnlich wie es die Schwanzmeisen tun, ohne daß dabei Beute aufgenommen wurde.

Bei der Nahrungssuche wurden vorherrschend kleine, kaum erkennbare Insekten erbeutet. Einmal suchte eines der TG in einem hochgelegenen Nebelgebiet ausdauernd moosbewachsene Stämmchen und Äste ab.

Sitzzeit

In der Zeit der Bebrütung am 18. 3. betrugen in 41 Min. die Brutpausen 10 und 8 Min., die Brutphasen 12 und 11 Min.; am folgenden Tag waren die Pausen 7, 13 und 10 Min. lang, gebrütet wurde 3, 10, 20 und 12 Min. Insgesamt betrugen die Pausen 48, die Brutphasen 68 Min. Nach heftigen Regengüssen kehrte das ♀ am 21. 3. auffallend zögernd in das zweifellos durchnäßte Nest zurück. Die Pausen betrugen zwischen 10.53 und 12.05 Uhr 13, 16 und 8 Min., dazwischen wurde 11 und 24 Min. gebrütet.

Verhalten des ♀

Beim brütenden ♀ konnte man von unten den Schwanz sehen, so daß Drehen und sonstige Bewegungen erkennbar waren. Bevor das ♀ das Nest zur Brutpause verließ, war deutlich zunehmende Bewegung zu erkennen. Gelegentlich hat das ♀ abstehendes Baumaterial während des Brütens verbaut.

Verhalten des ♂

Im Gegensatz zu der Zeit vor oder während der Eiablage sang das ♂ in der Bebrütungszeit nicht mehr in Nestnähe, sondern stets in einiger Entfernung. Lediglich, als das ♀ nach starkem Regen deutliche Hemmungen zeigte, ins Nest zu gehen, sang das ♂ zunächst in etwa 3 m Entfernung fast nur den „Schlußteil".

Als das ♂ mit dem ♀ erschien und dieses nicht, wie üblich, sofort zum Nest ging, drohte das ♂ mit deutlich gesträubten Scheitelfedern zum ♀ hin. Dieses setzte sich dann auf den Nestrand und ging daraufhin ins Nest. Auch einige Minuten danach sang das ♂ nochmals 1 m vom Nest entfernt.

Das ♂ hat sich nie dem Nest selbst genähert und in der ganzen Beobachtungszeit niemals das ♀ gefüttert. Nach Thaler (1979) fehlt das Balzfüttern auch beim Wintergoldhähnchen, nicht dagegen bei *ignicapillus*.

Jungenfütterung und Hudern

Die Fütterung der Jungen konnte nur einmal, am 28. 3. von 10.50 bis 11.52 Uhr, beobachtet werden. In dieser Zeit war es sehr kühl und windig,

wiederholt strichen Nebenschwaden über den Platz. Es waren keine Fluginsekten zu sehen.

In dieser Zeit waren die Jungen wohl erst wenige Tage alt. Das ♀ hat dreimal gehudert, und zwar 1, 12 und 6 Min. lang. Als während des Huderns das ♂ kam, verließ das ♀ wie fluchtartig das Nest, wartete einmal in 10–20 cm Entfernung und huderte nach dem Abflug des ♂ sofort weiter.

Gefüttert haben beide Altvögel in dieser Stunde 13mal, Kot wurde einmal ausgetragen.

Verluste

Bei den beiden Arten unserer Goldhähnchen spielt der Nestraub zweifellos eine große Rolle. Thaler (1979) erwähnt dagegen keine Nestverluste durch Witterungseinflüsse.

Auf den Kanarischen Inseln gibt es keine endemischen Nestfeinde; eingeschleppt wurden Wanderratte und Hausmaus (*Rattus norvegicus* und *Mus musculus*), die überall, auch im Wald, vorkommen. Möglicherweise kommen sie als Nestfeinde in Frage. Hauskatzen gibt es, sie können aber Goldhähnchen-Nester wohl kaum erreichen. Verwilderte Katzen habe ich nirgends angetroffen; da Wühlmausarten fehlen, dürften sie sich kaum erhalten können.

Dagegen spielt die Witterung eine Rolle als Regulationsfaktor. Von zwei bebrüteten Nestern wurde eines aus unbekanntem Grunde verlassen, in dem anderen gingen die Jungen nach starken Regengüssen zugrunde. Sie wurden später von E. Thaler (s. Teil II) untersucht. Sie waren etwa 8tägig, gerade in dem Alter, in dem Goldhähnchen nicht mehr gehudert werden. Bei den durchweg regensicheren Nestern von *R. regulus* und *ignicapillus* auf Fichten reicht diese Huderzeit aus, nicht dagegen bei den Nestern auf Baumheide. Die Jungen sind in der Übergangszeit noch völlig ungenügend befiedert. Einige Tage nach dem Tod der Nestjungen waren Junge einer anderen Brut am selben Ort unversehrt ausgeflogen; entscheidend war also der Grad der Befiederung, es sei denn das Nest dieser Jungen wäre ungewöhnlich geschützt gewesen.

Von diesen flüggen Jungen war das noch nicht flugfähige Nesthäkchen auf dem Boden gelandet und wurde, neben den beiden verlassenen Nestern, Frau E. Thaler zur weiteren Untersuchung überbracht.

Teil II

von ELLEN THALER

Anbringung und Zusammensetzung zweier TG-Nester

(Las Mercedes, Baumheide-Lorbeer-Wald, März 1977)

Die beiden TG-Nester waren zwischen mehreren waagrecht verlaufenden Ästchen der Baumheide eingeflochten. Ein Nest war noch völlig unver-

sehrt, seine Verankerung im Gezweig konnte untersucht werden (vgl. Abb. 2). Zwei stärkere Ästchen (Durchmesser 2–5 mm) führten in einer Länge von 50 resp. 70 mm durch die Nestwand, ebenso waren 17 weitere, kaum mm-dünne Ästchen mehr/minder horizontal in die Wand gewoben. Beide Nester lagen keinem stützenden Ast auf, waren also echte „Hängenester", deren Anlage in idealer Weise der Wuchsform der Baumheide angepaßt war. Durch die waagrechte Aufhängung unterschieden sie sich deutlich von den Nestern mitteleuropäischer WG und SG, die (fast immer) in vertikale Seitenästchen von Fichten-Kammästen (Palmgren 1932, Thaler 1976) eingewoben sind.

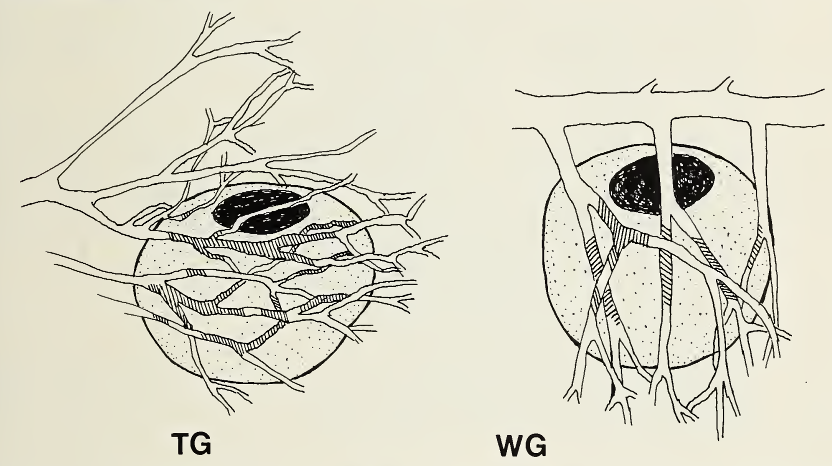


Abb. 2: Aufhängung von Teneriffa-(TG)- und Wintergoldhähnchen(WG)-Nest. Es sind nur die Tragästchen einer Nestseite berücksichtigt; schraffiert: in die Nestwand eingearbeitete Abschnitte der Ästchen.

Kaum verschieden war hingegen ihre Zusammensetzung: sie enthielten etwa 80 % Moose und Flechten, 5 % andere zarte Vegetabilien wie Grasrispen, Würzelchen, Fasern, und 15 % Polstermaterial. Die TG-Nester waren etwas leichter (8,9 und 8,6 g) als WG- bzw. SG-Nester ($\bar{x}$: 13,5 g, n = 11, bzw. $\bar{x}$: 12,9 g, n = 4), enthielten weniger Federn in der Polsterschicht (194 und 116 Federn gegenüber $\bar{x}$: 1773 beim WG bzw. $\bar{x}$: 618 beim SG), aber mehr Flugsamen, besonders lange, seidige Flughaare von Disteln.

Möglicherweise können die TG in ihrem klimatisch begünstigten Brutgebiet auf die üppige Polsterung, wie sie unsere Goldhähnchen-Nester in mittleren Höhenlagen aufweisen, eher verzichten.

Mageninhalt von TG-Nestlingen

Bei den vier 7–8tägigen, durch Unterkühlung während wiederholter heftiger Gewitterregen gestorbenen Nestlingen war der Mageninhalt noch

gut erhalten. Die Mägen von drei der vier Jungvögel enthielten sog. „letzte Bündel", die unverdaut waren und deren Inhalt bestimmt werden konnte: Laubheuschrecken-Larven (11), Florfliegen (2), Neuropteren-Larve (1), Wanzen adult (14, 4–5 mm), Wanzenlarven (3), Zikaden (5, 5–6 mm), Zikadenlarven (2), Blattflöhe adult (4), Blattflohlarven (4), Psokopteren (4), Schmetterlingsraupen (5, 10–15 mm), Spinnen (4, Salticidae, *Philodromus*), Kokon (1), Weberknechte (2).

Weiter fanden sich noch Reste stark mazerierter Beutetiere: Käfer-Elytren (11, 2–3 mm), Kopfkapseln von Raupen (6), Kopfkapseln von Orthopteren (6), unbestimmbare Kopfkapseln (4); weiters Beinfragmente, Mandibeln (22), Wanzen-Flügelreste, Dipteren- und Zikadenflügel (11), Sprungbein einer Halticine, 1 Flaumfeder, 1 winziges Moosstämmchen sowie Undefinierbares.

Verglichen mit den Beutetieren mitteleuropäischer WG und SG sind die Laubheuschrecken als Anpassung an die andersartige Insektenfauna bemerkenswert. Eine entsprechende Vorliebe für Heuschrecken zeigte sich auch beim lebenden Volierenvogel, im Gegensatz zu unseren einheimischen Arten.

Nestbau in der Voliere

Ein TG-♀ konnte während der Brutsaison 1979 beim Nestbau beobachtet werden: wie es bei WG typisch ist, verfertigte vor allem der Partner (ein WG-♂) den Rohbau; alle weiteren Baubewegungen unterschieden sich in Ausführung und Intensität nicht von denen eines WG. Das besonders für SG typische „Einvibrieren" (Thaler 1976: 135) fehlte, auch wurde die Nestmulde nicht von aufgesteckten Federn überwölbt. Das TG polsterte nur insgesamt 4,5 Tage, etwas kürzer als alle daraufhin beobachteten WG (min. 5,5 Tage, n = 14) und SG (min. 5 Tage, n = 5), doch kann dies auch durch die geringere Eizahl (5, Brutbeginn ab dem 3. Ei) bedingt sein. Insgesamt hat dieses ♀ 121 Federn verwendet. WG haben in Volieren wenigstens 1151, SG wenigstens 673 Federn eingetragen.

Jugendentwicklung

Gefiedermerkmale des 19- bis höchstens 21tägigen TG-Nestlings: Schwungfedern (Hand- und Armschwingen) noch nicht ausgewachsen, zu etwa $^1/_8$–$^1/_{10}$ im Blutkiel; das erst 1,8–1,9 cm aus den Federscheiden brechende Schwänzchen überragte sie dennoch um 0,8–1,1 cm. Der Nestling wirkte dadurch rundlicher, gedrungener als gleich alte WG oder SG, deren Flügel zu diesem Zeitpunkt gegenüber dem (gleich kurzen) Schwanz länger sind (Thaler 1979). Das Kleingefieder war weitgehend ausgewachsen, wenige Kiele zeigten sich an der Unterschnabel- und Kehlregion. Die beiden gefiederten Nasenborsten waren zu etwa $^4/_5$ vom Kiel befreit.

Das Rücken- und besonders das Kopfgefieder wies leuchtend-grünliche Farbtöne auf; intensiver als bei einheimischen WG-Nestlingen, ähnelte es mehr einem SG-Jungvogel, Die Kopfbefiederung zeigte besonders an der Stirn eine deutliche dunkle Umrandung, deren Verlauf dem späteren schwarzen Begrenzungsstreifen entsprach (Abb. 3). Doch findet man auch bei WG-Nestlingen manchmal, schwächer ausgebildet, derartige Stirnverdunkelungen, denen dann kein späterer Begrenzungsstreif entspricht. Insgesamt wirkte der TG-Nestling dunkler und farbiger als gleich alte WG oder SG.



Abb. 3: Jugendkleid des Teneriffa-Goldhähnchens

Verhaltensweisen des Flügglings

Am 20. Tag sperrte das TG noch „vorbehaltlos", nahm nicht selbst von der Pinzette Futter ab, man mußte ihm das Futter in den Rachen stopfen. In ein artgemäßes Kunstnest gebracht, zeigte es keine Intention, es zu verlassen, reckte sich nur der futterspendenden Hand entgegen. Dazu äußerte es WG-ähnliche Bettellaute, seltener Standortlaute.

Erst zwei Tage später verhielt sich das TG wirklich „flügge", flog gut und landete auch mehr/minder sicher am angestrebten Ort: es trachtete, ebenso wie gleich alte WG und SG, möglichst hochgelegene, dichte Äste zu erreichen. Von dort kam es dem Pfleger bzw. der futterspendenden Pinzette ebensowenig wie jene entgegen, sondern blieb, Standortlaute rufend, sitzen.

Die weitere Entwicklung verlief durchaus Goldhähnchen-typisch. Das Stimmrepertoire blieb weiterhin WG-ähnlich. Selbständige Nahrungsaufnahme begann am 27. Tag. Am 38. Tag hörte man erstmals Jugendgesang, am 45. Tag setzte die Juvenilmauser ein, die knapp 60 Tage währte und den Vogel endlich als Weibchen auswies.

Folgende Verhaltensweisen unterschieden sich in ihrer Ausführung deutlich von den entsprechenden bei WG oder SG:

a) Bettelbewegung: der Flüggling steht dabei viel „aufrechter", trägt, im Gegensatz zu den stets rund geplusterten WG und SG, das ganze Körpergefieder angelegt, sträubt nur das Kopfgefieder, besonders das der Kopfmitte, also die spätere Scheitelregion. Dadurch wirkt er fast unproportioniert großköpfig und langbeinig (Abb. 4).

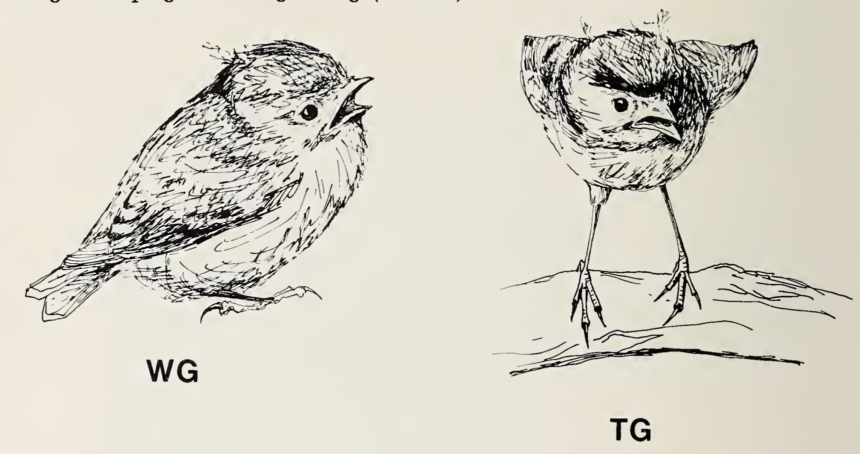


Abb. 4: Bettelhaltung eines flüggen Teneriffa-Goldhähnchens (TG), 22 Tage, und eines gleich alten Wintergoldhähnchens (WG). Beachte den Unterschied in Körperhaltung und Gefiederstellung

b) Reaktion auf „Bodenfeind": Das TG reagiert ab seinem 25. Lebenstag auf Stopfpräparate von Wiesel, Marder, auch auf einen kleinen Haarbesen, mit wilder, unkontrollierter Aufwärts-Flucht und „langem Alarm"-Laut; WG- und SG-Junge zeigten diese Reaktion nicht (WG n = 20; SG n = 21). Übrigens beachten auch Altvögel derartige Attrappen nur während der Brutperiode in Nestnähe. Die Reaktionsfreudigkeit hielt bis zum 58. Tag unvermindert an und erlosch dann schlagartig. Eine Erklärung für dieses abweichende Verhalten ist schwierig. TG-Nester sind (im allgemeinen?) bodennäher angelegt, aber auf den Kanarischen Inseln gibt es keine endemischen Säugetiere. Flüggen WG und SG kann kaum irgendein Raubsäuger tagsüber gefährlich werden.

c) Badeverhalten: es war beim TG-Flüggling ungleich stärker ausgeprägt als bei einheimischen WG/SG; diese baden anfangs nur in regennassem (taunassem) Gezweig, tun dies höchstens zweimal am Tag. Bodenwasserstellen werden erst viel später beachtet (WG, von den Eltern geführt, frühestens am 48., sonst am 108., SG am 52. resp. 114. Tag!). Das TG geriet angesichts nasser Zweige in große Erregung, badete bei entsprechendem

Angebot „immer", entdeckte die Bodenwasserstelle bereits am 26. Lebenstag und badete dort fortan 4–5mal je Tag. Vielleicht entspricht dieses Verhalten dem Lebensraum: die häufig nebelfeuchte, stark beflechtete Vegetation ermöglicht den TG wohl jederzeit gefahrloses Baden, also „darf" stets eine latente Badebereitschaft vorhanden sein. Für unser Goldhähnchen ist das Zweigbad witterungsabhängig, oder doch nur als Taubad morgens verfügbar. Das ungleich gefährlichere Bodenbad darf eben nur von völlig Flugtüchtigen aufgesucht werden.



Abb. 5 und 6: Ausgefärbter Jungvogel nach beendeter Jugendmauser

Verhaltensweisen des selbständigen Vogels

Der ausgefärbte Jungvogel (Abb. 5 u. 6) zeigte weiterhin im wesentlichen WG-ähnliches Verhalten: Das TG zuckt mit den Flügeln seitlich, nicht wie ein SG hoch; seine Schwirrflüge sind kurzbogig. Beim partnerrivalenorientierten Verhalten zeigte es häufig schwaches „Pluster-Imponieren" und das den WG eigene „Vorwärts-Imponieren" mit abgewinkeltem Kopf und starren Auf-Ab-Bewegungen. Nicht so eindeutig ist die Kopulationsaufforderung, die teilweise (im ersten Brutjahr) mit, später (im zweiten Brutjahr) öfter ohne Flügelvibrieren gebracht wurde.

In der Wahl der Beutetiere ist das TG weniger wählerisch als unsere einheimischen Goldhähnchen. Auffallend war schon am kaum selbständi-

gen Flüggling eine Vorliebe für langflügelige bzw. -beinige Objekte; besonders schätzte es Stabheuschreckenlarven, die von unseren Goldhähnchen eher abgelehnt werden. Die besonders für WG typische Vorliebe für Collembolen war bei ihm nie so ausgeprägt, das TG kümmerte sich um diese winzige Beute erst im Winter und dann wieder zur Brutzeit. Möglicherweise spiegelt diese ungewöhnliche Auswahl das Kerbtier-Angebot seines Lebensraums wider.

Eine für Goldhähnchen bisher noch nie beobachtete Verhaltensweise trat zu Beginn der Jungenpflege auf: das TG bündelte, wie dies WG und SG



tun, winzige Beutetiere, besonders Spinnen; war eine optimale Schnabelfüllung erreicht, d. h. „quollen" die Beutetiere beiderseits des Schnabels hervor, so begann es, die Bündel zurechtzuschieben, indem es den Schnabel ruckelnd unter seinen Fuß führte, wobei es allerdings das Futter im Schna-

bel behielt. Dieses Verhalten ließ sich mit entsprechenden Futtergaben auch noch später provozieren (Abb. 7). Trotz eingehender Beobachtung futtersuchender bzw. -bringender Goldhähnchen-Eltern von WG und SG konnte ich bisher keine derartige Bewegung, die ja dem „Futter-unter-den-Fuß-Klemmen" bei Meisen sehr ähnelt, sehen. Das „Kielbrechen" federbündelnder Goldhähnchen während des Nestpolsterns hat damit vielleicht eine entfernte Ähnlichkeit, doch kommt dabei der Schnabel nie in die Nähe des Fußes. Auf keinen Fall hat die Verhaltensweise etwas gemeinsam mit den von allen Goldhähnchen stets geübten „Totschlage"-Bewegungen (mit der große Beutetiere getötet und gleichzeitig schluckgerecht zubereitet werden). Es wird an weiteren Exemplaren zu prüfen sein, ob es sich hier um eine individuelle Gewohnheit handelt oder ob ein spezielles Verhalten des TG vorliegt. [2])



Abb. 7: Teneriffa-Goldhähnchen führt den vollen Schnabel unter die Zehen, rückt derart das Futterbündel zurecht. Dasselbe Verhalten zeigte ein ♀ 1980 auf Teneriffa.

Lautäußerungen

Die Auswertung der Lautäußerungen des einzigen TG erfolgte, nachdem sich bei der Arbeit mit vielen WG (n = 63) und SG (n = 18) gezeigt hatte, daß bei den Goldhähnchen nahezu keine erkennbaren individuellen Variationsunterschiede existieren.

Die Laute des TG erwiesen sich als weithin WG-ähnlich, wenngleich in der Tonlage durchweg etwas tiefer (Abb. 8). Eine deutliche Abweichung

---

[2]) Während der Drucklegung sah ich am 12. 2. 1980 auf Teneriffa ein freilebendes ♀, das beim Sammeln von Nistmaterial dasselbe Verhalten zeigte.
Wie beim WG beteiligte sich auch das ♂ am Nestbau.

von beiden einheimischen Goldhähnchen-Arten ergab sich im Gebrauch des „kurzen Alarm"-Lautes; dieser von unseren Goldhähnchen sehr häufig gebrauchte Ruf stellt offenbar einen erregungsschwachen Alarmlaut dar, der einer nicht unmittelbar drohenden Gefahr gilt, auch als Unmuts- und Erregungslaut von ♂ und ♀ gleich oft in verschiedensten Situationen geäußert wird (Thaler 1979). Diesen „kurzen Alarm" äußerte das TG erstmals im Alter von 2,3 Jahren, und zwar an zwei Folgetagen in extremer Konflikt- bzw. Erregungssituation: als nämlich sein ♂ (ein WG) begann, das Nest, in dem es auf Eiern brütete, stückweise abzureißen, um mit dem so gewonnenen Material ein Zweitnest zu bauen. Das brütende TG „wollte" einerseits wohl das störende ♂ vertreiben, andererseits aber weiterbrüten und verwarnte derart den Störenfried!

In Teneriffa ließ sich in einem dicht besiedelten TG-Brutgebiet beobachten, daß zu Beginn der Brutzeit revierkämpfende TG-♂ (anscheinend nur ♂?) ihn häufig während solcher Auseinandersetzungen vernehmen ließen, der Laut in diesem Fall wohl Rivalenlaut-Funktion (vgl. Thielcke 1970) hat. Für seine Auslösbarkeit (besonders beim ♀?) bedarf es wohl bedeutend stärkerer Reize. Offensichtlich ist der Laut bei unseren WG und SG schwellenerniedrigt und daher leichter auslösbar, wie dies auch bei der im Atlas lebenden Tannenmeise *Parus ater atlas* der Fall ist (Löhrl & Thielcke 1973).

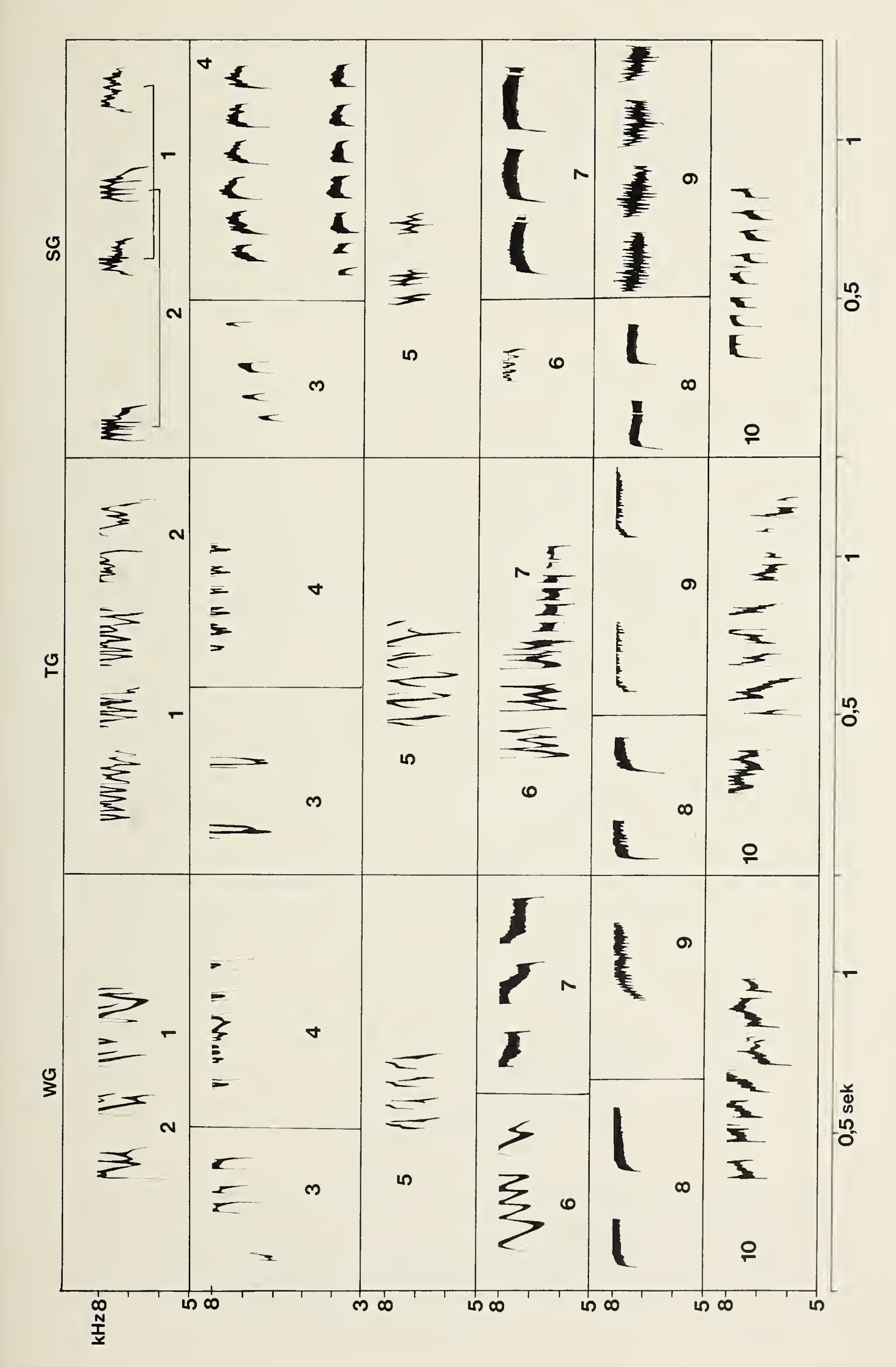
Zugverhalten

Wie jedes mitteleuropäische Goldhähnchen zeigte auch das TG Zugunruhe. Seine Perioden nächtlicher Unrast stimmten weitgehend mit den bei WG und SG üblichen Weg- bzw. Heimzugsperioden überein. Die Zugunruhe war weniger intensiv als beim SG, doch kontinuierlicher als beim WG. In wieweit dieser einzige Beobachtungsvogel nun die Zugfreudigkeit einer TG-Population widerspiegelt, muß dahingestellt bleiben. Doch ist eine mehr/minder ausgeprägte Zug-Disposition auch bei Mönchsgrasmücken *(Sylvia atricapilla)* des gleichen Lebensraums festgestellt worden (vgl. dazu Berthold 1978).

Verhalten im gemischten Verband, Brutverhalten

Das TG wurde ab seinem 11. Lebensmonat mit einem WG-♂ vergesellschaftet (Januar 1978); das Paar erreichte in der ersten Brutsaison keine

Abb. 8: Laute von Teneriffa-Goldhähnchen, TG (nur 1 ♀), im Vergleich zu Winter- und Sommergoldhähnchen (WG, SG). — 1: Bettellaut. 2: Standortlaut; bei SG sind Bettel- und Standortruf zweier Exemplare ineinander gezeichnet und durch Linien verbunden. 3: Distanzlaut. 4: Neststimm- bzw. Zusammenrücklaute. 5: Bündellaute. 6, 7: Paarbindungs- und Stimmfühllaut; beim TG nicht eindeutig unterscheidbar. 8, 9: „Kurzer" und „Langer" Alarm. 10: Gereihte Aggressionslaute. (Bezeichnungen der Laute wie bei Thaler 1979.)


WG
TG
SG
kHz
0,5 sek
0,5
1

ausreichende Synchronisation. Es kam nur zu unvollständigem Nestbau. 1979 gelang mit demselben ♂ vollständige Synchronisation: der Verlauf der Anpaarung (mit starkem, WG-typischem Hetzen), der Nestbau (unter anfangs überwiegender ♂-Aktivität) sowie alle Verhaltensweisen der Paarbildung verliefen WG-typisch. Es ließ sich in keinem Punkt ein Fehlverhalten, wie dies bei Mischverpaarungen SG x WG ständig und auffällig ist, erkennen. Das Nest wurde als freies Hängenest in einem Fichten-Kammast angelegt, den das TG diesmal gleich akzeptierte (nachdem es im ersten Brutjahr weniger Affinität zu Fichtenästen als zu dichten Wacholderzweigen gezeigt hatte).

Es legte 5 Eier (21.–26. V.), die WG-ähnlich, frei von jeder rötlichen Farbbeigabe oder Sprenkelung waren. Sie schienen heller als WG-Eier, nahezu reinweiß, fast ohne graue/gelbliche Wolkung im Polbereich.

Nach 16–17 Bruttagen schlüpften alle Jungen. Sie wurden leider am zweiten Tag „verlassen", da das ♂, übereifrig mit dem Bau des Zweitnestes beschäftigt, sein ♀ beim Hudern der Jungen störte. Derartiges Fehlverhalten ist volierenbedingt und läßt keinen Rückschluß auf fehlenden Paarkontakt bzw. „unpassenden" Partner zu; erwähnenswert ist aber, daß im Gegensatz zu allen daraufhin beobachteten Goldhähnchen das TG keinen Versuch einer Zweitbrut unternahm, obwohl das ♂ das ♀ heftig umwarb und das Zweitnest fast vollendete.

Nach der Brutzeit wurde das TG mit insgesamt 7 Goldhähnchen (4 WG, 3 SG) vergesellschaftet. Bei oberflächlicher Betrachtung verhielt es sich auch in der Gruppe WG-ähnlich, hielt zu den WG, besonders zu den ♀, wintersüber engeren Kontakt als zu den SG (die ihrerseits ja weniger kontaktfreudig sind), pflegte Kontaktschlaf besonders mit „seinem" ♂. Doch erwies sich das TG als aggressivster Vogel der Gruppe: oft griff es ohne ersichtlichen Anlaß irgend ein Gruppenmitglied, bevorzugt WG, tätlich an, rempelte es dann auch im Flug an, verkrallte sich so in dessen Gefieder, daß beide zusammen auf den Boden fielen. Es zeigte bei solchen Angriffen keine Vorliebe für einen bestimmten Vogel, sondern es schienen bestimmte Begegnungssituationen, vielleicht das Unterschreiten einer Mindestdistanz, dafür auszureichen. Zu prüfen bleibt, wie nahe sich TG-Trupps beim Umherstreifen außerhalb der Brutzeit kommen dürfen.

Zusammenfassung

Nach einer Übersicht über die bisherigen Auffassungen wonach das Teneriffa-Goldhähnchen (TG) zunächst zum Wintergoldhähnchen (WG), später teilweise zum Sommergoldhähnchen (SG) gestellt wurde, werden neue Ergebnisse über Vorkommen und Brutverhalten auf Teneriffa mitgeteilt. Ein wichtiger Regulationsfaktor scheint dort die Witterung zu sein, da das Nest, durchweg auf Baumheide, bei Regen weitgehend ungeschützt ist, im Gegensatz zu den Nestern von SG und WG an Fichtenästen.

Zwei Freiland-Nester wurden näher untersucht, ebenso der Mageninhalt an Unterkühlung gestorbener Nestjunger.

Ein junges TG wurde handaufgefüttert, in der Voliere gehalten und beobachtet, die Lautäußerungen dieses weiblichen Vogels wurden spektrographisch dargestellt und mit denen von WG und SG verglichen. In den meisten Verhaltensweisen und Lautäußerungen ist das TG dem WG ähnlicher als dem SG, entsprechend den Ergebnissen Beckers hinsichtlich der Reaktion beider Arten auf den Gesang.

Sofern das TG einer der Zwillingsarten zugeordnet werden soll, kommt nur noch das WG in Frage. Zu erwägen ist aber, ob es sich nicht um eine urtümliche Form mit eigenem Artstatus handelt.

Summary

The Tenerifean Goldcrest, *Regulus (regulus) teneriffae:* its biology, behaviour and systematic position

After a survey of actual opinions according to which the Tenerifean Goldcrest was first lumped with the Goldcrest *(Regulus regulus)* and later referred in part to the Firecrest *(Regulus ignicapillus)*, new data on distribution and reproductive behaviour on Tenerife is presented. An important regulator seems to be the local climate, as the nest, invariably in tree heath, is largely exposed to rain in contrast to nests of Goldcrest and Firecrest, which are built in spruce trees.

Two nests were found in the field and studied, the stomach contents of chicks which died of cold were analysed.

A young female Tenerifean Goldcrest was hand-reared and held in an aviary for observation, its vocalisations were recorded and analysed, the resultant sonagrams compared with those of Goldcrest and Firecrest calls. The Tenerifean Goldcrest is more closely related to the Common Goldcrest than to the Firecrest in most behavioural patterns and vocalisations, confirming Becker's results obtained for both species from species-specific song-playback reactions.

Should the Tenerifean Goldcrest be placed with one of the sibling species, only *Regulus regulus* would seem likely. The possibility, however, that *teneriffae* could be a primitive form of valid specific rank, should be kept in mind.

Literatur

Bannerman, D. A. (1922): The Canary Islands. – London.

— (1963): Birds of the Atlantic Islands. Vol. I. – Edingburgh & London.

Becker, P. H. (1976): Artkennzeichnende Gesangsmerkmale bei Winter- und Sommergoldhähnchen *(Regulus regulus, R. ignicapillus).* – Z. Tierpsychol. 42: 411–437.

— (1977): Geographische Variation des Gesanges von Winter- und Sommergoldhähnchen *(Regulus regulus, R. ignicapillus).* – Vogelwarte 29: 1–37.

— (1978): Vergleich von Lautäußerungen der Gattung *Regulus* (Goldhähnchen) als Beitrag zur Systematik. – Bonn. Zool. Beitr. 29: 101–121.

— & K. Wüstenberg (1974): El Reyezuelo Sencillo *(Regulus regulus)* probable nidificador en Soria. – Ardeola 20: 375–378.

Berthold, P. (1978): Endogene Programmierung der Zugaktivität bei Grasmücken: Intraspezifische Untersuchungen. – Vortragsreferat. – J. Orn. 119: 476–477.

Etchécopar, R. D., & F. Hüe (1967): The birds of North Africa from Canary Islands to the Red Sea. – Edinburgh & London.

Hartert, E. (1932–1938): Die Vögel der paläarktischen Fauna. – Berlin.

Lack, D., & H. N. Southern (1949): Birds on Tenerife. – Ibis 91: 607–626.

Löhrl, H., & G. Thielcke (1973): Alarmlaute europäischer und nordafrikanischer Tannenmeisen *(Parus ater ater, P. ater atlas, P. ater ledouci)* und der Schwarzschopfmeise *(P. melanolophus)*. – J. Orn. 114: 250–252.

Mauersberger, G., & J. Stübs (1971): Sommergoldhähnchen. – In: Stresemann, E., L. A. Portenko & G. Mauersberger: Atlas der Verbreitung paläarktischer Vögel. 3. Lief. – Berlin.

Nicolai, J., & H. E. Wolters (1971): Europäische Singvögel Bd. 2. Vögel in Käfig und Voliere. – Aachen.

Niethammer, G., & H. E. Wolters (1972): In Pareys Vogelbuch von Heinzel, Fitter & Parslow. – Hamburg & Berlin.

Palmgren, P. (1932): Zur Biologie von *Regulus r. regulus* (L.) und *Parus atricapillus borealis* Selys. – Acta zool. fenn. 14: 1–113.

Salomonsen, F. (1930): Diluviale Isolation und Artenbildung. – Proc. VII. Int. Orn. Congr. Amsterdam: 413–438.

Seebohm, H. (1883): History of British Birds. 1. – London.

Thaler, E. (1976): Nest und Nestbau von Winter- und Sommergoldhähnchen *(Regulus regulus* und *R. ignicapillus)*. – J. Orn. 117: 121–144.

— (1979): Das Aktionssystem von Winter- und Sommergoldhähnchen *(Regulus regulus, R. ignicapillus)* und deren ethologische Differenzierung. – Bonn. zool. Monogr. Nr. 12: 1–151.

Thanner, R. von (1904): Beobachtungen auf Tenerife. – Nov. zool. 11: 430–434.

Thielcke, G. (1970): Die sozialen Funktionen der Vogelstimmen. – Vogelwarte 25: 204–229.

Vaurie, C. (1954): Systematic notes on Palearctic birds No. 8, Sylviinae: The genus *Regulus*. – Am. Mus. Novitates No. 1684.

— (1959): The birds of the Palearctic fauna. Vol. I. – London.

Volsøe, H. (1951): The breeding birds of the Canary Islands. – Vidensk. Meddel. dansk Naturhist. Forening Kobenhavn 113.

Witherby, H. F. (1930–1941): The handbook of British birds. Vol. 1–5. – London.

Anschriften der Verfasser: Dr. Hans Löhrl. Edelweiler, D-7293 Pfalzgrafenweiler 2. – Dr. Ellen Thaler, Alpenzoo Weiherburg, A-6020 Innsbruck.

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Löhrl Hans, Thaler Ellen

Artikel/Article: Das Teneriffa-Goldhähnchen Regulus (regulus) teneriffae - Zur Biologie, Ethologie und Systematik 78-96